

JP 54-039,346

Job No.: 1505-95228

Translated from Japanese by the Ralph McElroy Translation Company
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

Ref.: JP 54-039346

JAPANESE PATENT OFFICE
PATENT JOURNAL
KOKAI PATENT APPLICATION NO. SHO 54 [1979]-39346

Int. Cl. ² :	B 21 C 47/24 B 65 H 19/12
Japanese Classification:	12 C 20 54 B 0
Sequence Nos. for Office Use:	6559-4E 7816-3F
Filing No.:	Sho 52 [1977]-104866
Filing Date:	September 2, 1977
Publication Date:	March 26, 1979
No. of Inventions:	1 (Total of 3 pages)
Examination Request:	Not filed

SPOOL REMOVAL DEVICE

Inventors:	Shigenari Suzuki Hitachi, Ltd., Hitachi Works 3-1-1 Saiwai-cho, Hitachi-shi Takehisa Sato Hitachi, Ltd., Hitachi Works 3-1-1 Saiwai-cho, Hitachi-shi
Applicant:	Hitachi, Ltd. 1-5-1 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo
Agent:	Akio Takahashi, patent attorney

[There are no amendments to this patent.]

Claim

A spool removal device comprising a holding arm, which can rotate in a plane perpendicular to the axial line of an unwinding drum such that it presses against the periphery of a coil mounted on said unwinding drum of an unwinding machine to prevent the coil from loosening, and an auxiliary arm pivoted on said holding arm; wherein a roller is provided at the tip of said holding arm that makes contact with the periphery of said coil while said coil is being unwound and makes contact with the spool of said coil when unwinding of said coil has been completed; and said auxiliary arm is adapted to cooperate with the roller of said holding arm and hold said spool such that the spool can be released when unwinding of said coil has been completed.

Detailed explanation of the invention

The present invention relates to a spool removal device. In particular, it relates to a spool removal device for removing the spool from an unwinding drum when the spool, which is the core of the coil of material fed to a rolling mill remains on the unwinding drum of the coil unwinding machine after the coil has been unwound.

In general, in sheet rolling of copper, aluminum, or the like, a cylindrical spool is used as the core of the coil. However, the spool remain on the unwinding drum after this coil has been completely unwound on the unwinding machine. Methods to remove this remaining spool from the unwinding drum in the prior art include receiving the spool by a coil car and pulling it out, and grasping the spool with a hanger installed above the coil unwinding machine and pulling it out, among others. In the former method, because it is impossible to carry the coil to the unwinding machine or to align the unwinding drum and the core of the coil while the operation of pulling out the spool is in process, the inactive time of the rolling mill is long. Furthermore, in the latter method, because the hanger is installed above the unwinding machine, it is an obstacle during maintenance and inspection of the unwinding machine. Furthermore, when coil unwinding has been completed, the hanger must be moved from its standby position to the position to grasp the spool, so that the inactive time of the rolling mill is extended.

The object of the present invention is to obtain a spool removal device that can eliminate said drawbacks and quickly remove the spool from the unwinding drum.

The spool removal device according to the present invention comprises a holding arm, which can rotate in a plane perpendicular to the axial line of an unwinding drum such that it presses against the periphery of a coil mounted on said unwinding drum of an unwinding machine to prevent the coil from loosening; and an auxiliary arm pivoted on said holding arm; wherein a roller is provided at the tip of said holding arm that makes contact with the periphery of said coil while said coil is being unwound and makes contact with the spool of said coil when

the unwinding of said coil has been completed, and said auxiliary arm is adapted to cooperate with the roller of said holding arm and hold said spool such that it can be released when unwinding of said coil has been completed. In this way the coil is prevented from loosening while it is being unwound, and when the coil has been unwound the spool is grasped by the rollers of the holding arm and auxiliary arm, the unwinding drum is retracted, and when the spool comes off it can be moved sideways, perpendicular to the unwinding drum, so that the next coil can be mounted quickly.

Next, a preferred application of the present invention will be explained with reference to the attached drawings.

In the drawings, the coil (15) is wound around the spool (12) serving as the core, this being mounted on an unwinding drum (14) that can move forward and backward on the unwinding machine (13). The strip tip (18) of the coil (15) is guided by a coil opener (17), and is led into a rolling mill (19).

The spool removal device according to the present invention has a holding arm (1), and an auxiliary arm (7) that pivots on a pin (8) on this holding arm (1). The holding arm (1) is adapted to be rotatable, a plane perpendicular to the axial line of the unwinding drum (14), around spindle (2), both ends of which are axially supported by a pinion (3) and a rack (4) by means of a cylinder (5). At the tip of this holding arm (1), a roller (6) is axially supported that presses the periphery of the coil (15) to prevent the coil from loosening, and in one mode, to be discussed later, also grasps the spool (12) and removes it from the unwinding drum (14).

The auxiliary arm (7), pivoted in the middle of the holding arm (1) on pin (8), is made to rotate around the pin (8) by cylinder (9), and its tip part is curved so as to surround the spool (12). Two rollers (10) and (11) are provided, on this curved part, and when the auxiliary arm (7) shown in Figure 1 is rotated clockwise around the pin (8) by the cylinder (9), these rollers cooperate with the roller (6) installed at the tip of the holding arm (1) to grasp the spool (12).

Furthermore, a light beam projector (21) for the light sensor (22) (See Figure 2), to be discussed later, is mounted at the tip of the holding arm (1).

The number (20) indicates a coil car that carries the coil (15) to the unwinding machine (13), and said light sensor (22) is mounted on a pole (23) at the back of this coil car (20). Incidentally, number (16) indicates a spool ramp on which the removed spool (12) will be placed.

The spool removal device having this structure operates as follows:

When the strip tip (18) of the coil (15) on the unwinding drum (14) is unwound at the rolling mill (19), the holding arm (1) is located at the position (A) indicated with a broken line in Figure 1, and it prevents the coil (15) from loosening by pressing against the periphery of the coil

(15) with the roller (6). Furthermore, the auxiliary arm (7) has at this time been retracted to the position (B), indicated with a broken line, by the cylinder (9).

Immediately before completion of unwinding of the coil (15), the holding arm (1) is at the position (C), which is indicated with the solid line, and the auxiliary arm (7) is pivoted by the cylinder (9) to the position (D), similarly indicated with a solid line. In this way, three rollers (6), (10) and (11) securely press the tail part of the coil (15) so that this tail part cannot move around. In this state, when the coil (15) has been completely unwound, three rollers (6), (10) and (11) securely grasp the remaining spool (12), so that retracting the unwinding drum (14) in the direction of the arrow (a) in Figure 2 will remove the spool (12) from the unwinding drum (14). The holding arm (1) grasping the spool (12) is then rotated to the position (E) indicated with a broken line in Figure 1, around the spindle (2) by operation of the cylinder (5). Then the cylinder (9) is operated, and the spool (12) is released onto the spool ramp (16).

In parallel with said retracting operation of the unwinding drum (14), the coil (24) to be rolled next will be carried in by the coil car (20). At this time, by means of the beam (b) which is emitted by the light beam projector (21) of the holding arm (1) and is sensed by the light sensor (22), the uppermost position of the inner circumference of the spool of the coil (24) will be adjusted by being moved up or down on the coil car (20), and the core of the coil (24) will be aligned with the unwinding drum (14).

In this manner, according to the spool removal device of the present invention, it becomes possible to remove the spool when unwinding of the coil is completed, thereby allowing transport and insertion of the next coil to be done quickly. As a result, the inactive time of the rolling mill can be effectively reduced.

Brief description of the drawings

Figure 1 is a side view of the spool removal device according to the present invention. Figure 2 is a cross section along the line II-II in Figure 1.

Key:	1	Holding arm
	6	Roller
	7	Auxiliary arm
	10	Roller
	11	Roller
	12	Spool
	13	Unwinding machine
	14	Unwinding drum
	15	Coil

- 19 Rolling mill
 20 Coil car
 21 Light beam projector
 22 Light sensor

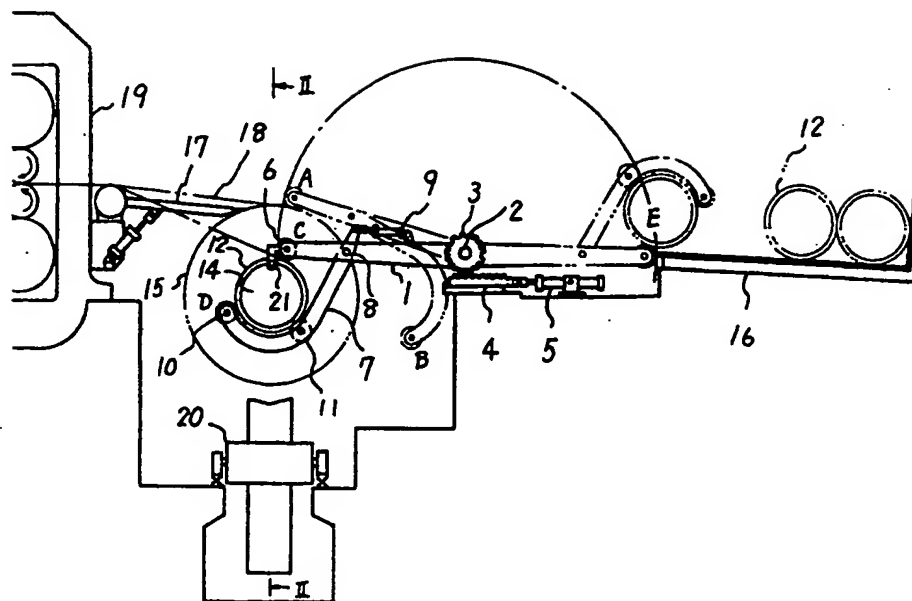


Figure 1

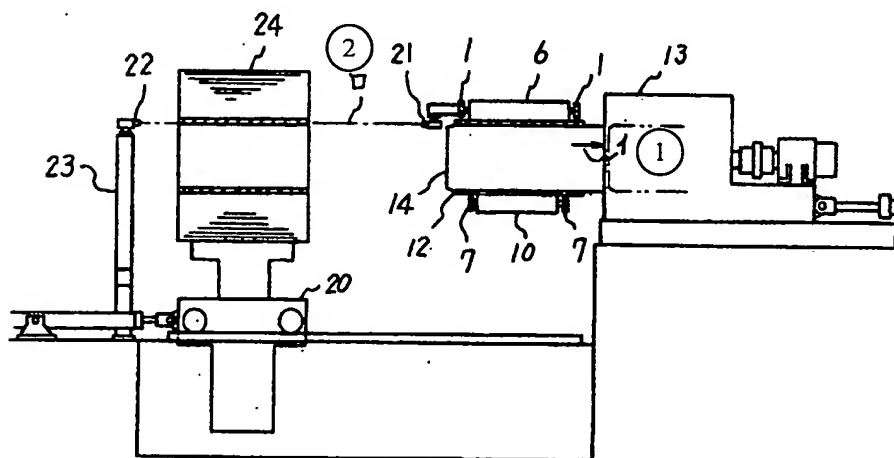


Figure 2

- Key: 1 (a)
 2 (b)

公開特許公報

昭54—39346

⑤Int. Cl.²

B 21 C 47/24

B 65 H 19/12

識別記号

⑥日本分類

12 C 20

54 B 0

庁内整理番号

6559—4 E

7816—3 F

④公開

昭和54年(1979)3月26日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭スプール取外し装置

⑰特 願 昭52—104866

⑱出 願 昭52(1977)9月2日

⑲発 明 者 鈴木成就

日立市幸町3丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立工場内

⑲発 明 者 佐藤武久

日立市幸町3丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立工場内

⑲出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5

番1号

⑲代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 スプール取外し装置

特許請求の範囲

1. 巻出し機の巻出し胴に装着されたコイルの外周を押えて該コイルがゆるむことを防止するために前記巻出し胴の軸線に直角な平面内を回転することができるように装架された保持アームと、該保持アームに収着された補助アームとを具え、前記保持アームの先端には、前記コイルの巻出し中には該コイルの外周に接触し且つ該コイルの巻出終了時には該コイルのスプールに接触するローラが装架されており、前記補助アームは、前記コイルの巻出し終了時に前記保持アームのローラと協同して前記スプールを解放可能に保持するようになつていることを特徴とするスプール取外し装置。

発明の詳細な説明

本発明はスプール取外し装置に係り、特に、圧延機に供給される材料のコイルの芯になつてい

機のスプールが、コイル巻出し終了時にコイル巻出し

機は、鋼やアルミ等の薄板圧延などでは、コイルの芯として円筒状のスプールが利用されている。然しながら、このコイルが巻出し機から完全に巻出されたあとにはスプールが巻出胴上に取残され、この取り残されたスプールを巻出し胴から取外するための従来技術としては、スプールをコイルカーで受取つて抜取る方法や、コイル巻出し機の上方に設置されたハンガーによつてスプールを把持して抜き取る方法等があるが、前者においては、スプール抜き取り操作中はコイルを巻出機へ運んだり、巻出し胴とコイルの芯とを一致させるための調芯作業が出来ないので圧延機の休止時間が長くなる。又、後者においては、ハンガーが巻出し機の上方に設置されているので巻出し機の保守点検時における障害となり、更に、コイル巻出完了時にはハンガーはその待機位置からスプール把持位置まで移動しなければならず、その時間だけ

圧延機の休止時間を長くしている。

本発明の目的は前述の欠点を除去し、スプールを巻出し胴から迅速に取外すことができるスプール取外し装置を得ることである。

本発明によるスプール取外し装置は、巻出し機の巻出し胴に装着されたコイルの外周を押えて該コイルがゆるむことを防止するために巻出し胴の軸線に直角な平面内を回転することができるように装架された保持アームと、該保持アームに枢着された補助アームとを具え、前記保持アームの先端には、コイルの巻出し中にはこのコイルの外周に接触し且つコイルの巻出終了時にはコイルのスプールに接触するローラが装架されており、前記補助アームは、コイルの巻出し終了時に保持アームのローラと協同してスプールを解放可能に把持するようになつており、それによつて、コイルの巻出し中においてはコイルがゆるむことを防止し、コイルの巻出しが終了したときには保持アームのローラと補助アームとによつてスプールを把持し、巻出し胴が後退されてスプールが外れたときにこ

(3)

とができる。

ピン8によつて保持アーム1の中間に枢着された補助アーム7はシリンダ9によつてピン8を中心として回転されるようになつており、その先端はスプール12を囲むように湾曲している。この湾曲部には2個のローラ10、11が設けられ、補助アーム7がシリンダ9によつてピン8を中心として第1図において時計方向に回転されると、保持アーム1の先端に取付けられたローラ6と協同してスプール12を把持するようになつている。

又、保持アーム1の先端には後述する受光器22(第2図参照)のための投光器21が装架されている。

符号20はコイル15を巻出し機13に運搬するコイルカーを示しており、このコイルカー20後方には前記受光器22が柱23に固定されている。尚、符号16は取り外されたスプール12が載置されるスプールランプを示す。

このような構造を有するスプール取外し装置は次の如く作動する。

(5)

特開昭54-39346(2)

れを巻出胴と直角な側方に移動することができ、次のコイルの装架を極めて迅速に行うことができる。

次に、添付図面を参照して本発明の好適実施例を説明する。

図において、コイル15がスプール12を芯として巻かれており、巻出し機13の前進後退可能な巻出し胴14に装架され、コイル15のストリップ先端部18はコイルオープン17によつて案内されて圧延機19に導入されている。

本発明によるスプール取外し装置は、保持アーム1と、この保持アーム1にピン8により枢着された補助アーム7とを有する。保持アーム1は、両端が軸支された支軸2を中心にして、ピニオン3及びラック4を介し、シリンダ5によつて、巻出し胴14の軸線に直角な平面内を回転可能になつている。この保持アーム1の先端にはローラ6が軸支され、コイル15の外周を押えてコイルがゆるむことを防止すると共に、後述する態様でスプール12を把持して巻出し胴14から取外すこ

(4)

巻出し胴14上のコイル15のストリップ先端18が圧延機19へ巻出されるときは、保持アーム1は第1図において仮想線で示される位置Aにあり、コイル15の外周をローラ6によつて押えて、コイル15がゆるむことを防止している。又、このときは、補助アーム7はシリンダ9によつて仮想線で示す位置Bに後退されている。

コイル15の巻出し完了直前においては、保持アーム1は実線で示された位置Cにあり、補助アーム7は同じく実線で示された位置Dにシリンダ9によつて旋回されて、3個のローラ6、10、11によつてコイル15の終端部を確実に押えて、この終端部がばたつかないようにしている。このような状態において、コイル15がすべて巻出されると、3個のローラ6、10、11は残されたスプール12を確実に把持するので、巻出し胴14を第2図の矢印(f)の方向に後退することによりスプール12は巻出し胴14から取外される。次に、スプール12を把持した保持アーム1を、シリンダ5を作動することにより、支軸2を中心として

(6)

1…保持アーム、6…ローラ、7…補助アーム、
10…ローラ、11…ローラ、12…スプール、
13…巻出し機、14…巻出し胴、15…コイル、
19…圧延機、20…コイルカー、21…投光器、
22…受光器。

代理人 弁理士 高橋明夫

第1図において仮想線で示す位置Eまで回転し、
ここにおいてシリンダ9を作動してスプール12
をスプールランプ16上に解放する。

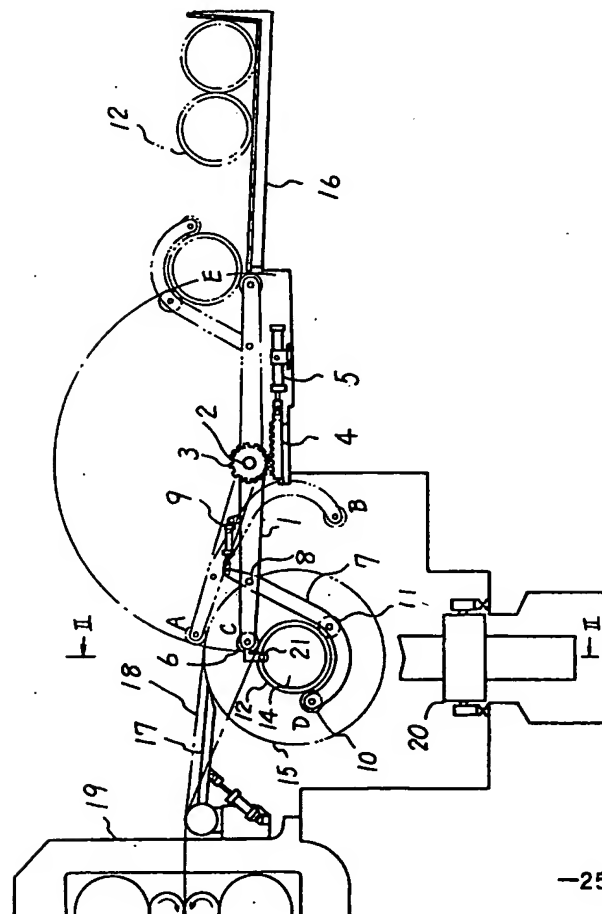
前述の、巻出し胴14の後退操作と平行して次
の圧延をするためのコイル24がコイルカー20
によつて運搬されて来る。このとき、保持アーム
1の投光器21から発射されて受光器22によつ
て感知される光線(4)によつて、コイル24のス
プールの内周の最上部の位置がコイルカー20を上
下することによつて調節され、コイル24の芯と
巻出し胴14の芯とが一致される。

以上の如く、本発明によるスプール取外し装置
によると、コイルの巻出し完了と同時にスプール
を抜き出すことが可能であり、次のコイルの運搬
挿入が極めて迅速に行われるので圧延機の休止時
間を効果的に減少することができる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明によるスプール取外し装置の側
面図、第2図は第1図の線II-IIにおける断面図
である。

第1図



第2図

